

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUNGA KENANGA
(*Cananga odorata*) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI
Staphylococcus epidermidis
(DIMANFAATKAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI)**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
Sebagai Salah Satu Prasayarat untuk Mendapatkan
Gelara Sarjana Pendidikan Biologi**



Oleh:

RIADHOTUS SHOLIHAH

201410070311088

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
pada Tanggal 18 Januari 2019

Mengesahkan:
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan,

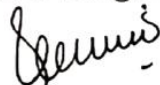





Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes.

Dewan Penguji:

1. Dr. Roro Eko Susetyarini, M.Si
2. Dr. Sukarsono, M.Si
3. Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes
4. Diani Fatmawati, S.Pd., M.Pd

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, dan hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) terhadap Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Dimanfaatkan sebagai Sumber Belajar Biologi)”. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada teladan kita Sang Pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya, Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan hingga selesainya skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Dr. Iin Hindun, M.Kes., selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi FKIP UMM.
3. Bapak Husamah, S.Pd., M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan biologi FKIP UMM.
4. Ibu Dr. Rr. Eko Susetyarini, M.Si., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Sukarsono, M.Si., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/ Ibu dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah
7. Ayahanda Subhan dan Ibunda Rohani atas segala kasih sayang, pengorbanan serta doa yang tiada batasnya sepanjang masa.
8. pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang konstruktif.

Malang, 15 Januari 2019
Penulis,

Riadhotus Sholihah

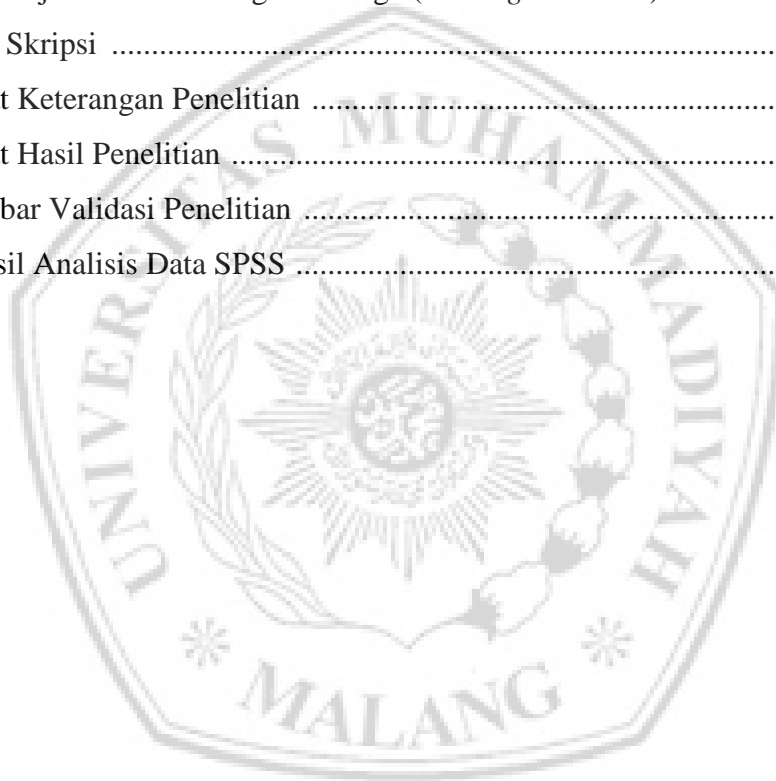
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.6 Definisi Istilah	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESA	 9
2.1 Tanaman Kenanga (<i>Cananga odorata</i>).....	9
2.1.1 Deskripsi Tanaman Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	9
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	10
2.1.3 Morfologi Tanaman Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	10
2.1.4 Manfaat Tanaman Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	11
2.1.5 Kandungan Senyawa Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>).....	12
2.2 Bau Badan dan Bakteri Penyebab Bau Badan.....	14
2.3 Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	15
2.3.1 Klasifikasi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	15
2.3.2 Morfologi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	16
2.3.3 Dampak Negatif yang ditimbulkan Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	16
2.4 Mekanisme Senyawa Aktif Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	17
2.5 Ekstraksi	20
2.5.1 Definisi Ekstraksi	20
2.5.2 Ekstraksi secara Maserasi.....	22
2.5.3 Pelarut.....	23
2.6 Zat Antimikroba	24
2.6.1 Uji Aktivitas Antibakteri	24
2.6.2 Pengukuran Zona Hambat	24

	Halaman
2.7 Sumber Belajar	24
2.8 Kerangka Konseptual	26
2.9 Hipotesis Penelitian	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	28
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel	29
3.3.1 Populasi	29
3.3.2 Teknik Sampling	29
3.3.3 Sampel	29
3.4 Variabel Penelitian	30
3.4.1 Jenis Variabel	30
3.4.2 Definisi Operasional Variabel	31
3.5 Prosedur Penelitian	32
3.5.1 Persiapan Penelitian	32
3.5.2 Rancangan Percobaan	33
3.5.3 Pelaksanaan dan Alur Penelitian	34
3.6 Metode Pengumpulan Data	39
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data	39
3.7 Teknik Analisis Data	39
3.7.1 Uji Normalitas	40
3.7.2 Uji Homogenitas	40
3.7.3 <i>One Way ANOVA</i>	41
3.7.4 Uji Duncan	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Analisis Senyawa Ekstrak Bunga Kenanga	42
4.2 Hasil Data Penelitian	44
4.3 Hasil Analisis Data	46
4.3.1 Uji Normalitas	46
4.3.2 Homogenitas	47
4.3.3 Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	47
4.3.4 Uji <i>Games-Howell</i>	48
4.4 Pembahasan	50
4.5 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar Biologi	54
BAB V PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Proses/ Langkah Kerja Penelitian Zona Hambat	70
2. Foto Hasil Pengamatan Zona Hambat Bakteri	72
3. Perhitungan Pengenceran Ekstrak.....	74
4. Data Hasil Penelitian	75
5. Hasil Uji Fitokimia Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	76
6. Biro Skripsi	78
7. Surat Keterangan Penelitian	79
8. Surat Hasil Penelitian	80
9. Lembar Validasi Penelitian	81
10. Hasil Analisis Data SPSS	82



DAFTAR PUSTAKA

- Anggia, F. T., Yuharmen & Balatif, N. (2014). Perbandingan isolasi minyak atsiri dari bunga kenanga (*Cananga odorata* (Lam.) Hook.f & Thoms cara konvensional dan *microwave* serta uji aktivitas antibakteri dan antioksidan. *JOM FMIPA*, 1(2), 344–351.
- Angelina, M., Turnip, M., & Khotimah, S. (2015). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Protobiont*, 4(1), 184–189.
- Armando & Rochim. (2009). *Memproduksi minyak atsiri berkualitas cetakan I*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Cavalieri, I.D., R. J. Rankin, R. S., Harbeck, Y. S., Sautter, S. A., McCarter, J. H., Sharp, Ortez, & C.A. Spiegel. (2005). *Manual of antimicrobial susceptibility testing*. USA: American Society for Microbiology.
- Cushnie, T. P. & Lamb, A. J. (2005). Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 26(10), 343–356.
- Dusturia, N., Hikamah, S. R., & Sudiarti, D. (2016). Efektifitas antibakteri bunga kenanga (*Cananga odorata*) dengan metode konvensional terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Bioshell*, 5(1), 324–332.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). Parameter standart umum ekstrak tumbuhan obat, direktorat jenderal pengawasan obat dan makanan. *Direktorat pengawasan obat tradisional*, 17(1), 31–32.
- Dewi, D. N. S. (2015). *Aktivitas antibakteri minyak atsiri batang sereh (Cymbopogon citratus) terhadap Propionibacterium acnes secara in vitro* (Skripsi). Fakultas Kedokteran Universitas Jember, Jember.
- Direja, E. H. (2007). *Kajian aktivitas antimikroba ekstrak jintan hitam (Nigella sativa L.) terhadap bakteri patogen dan perusak pangan* (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Ekpo, O. E. & Pretorius, E. (2007). Asthma, *Euphorbia hirta* and its anti-inflammatory properties. *South African Journal of Science*, 103(1), 201–203.
- Fauzana, D. L. (2010). *Perbandingan metode maserasi, remaserasi, perkolasi dan reperkolasi terhadap rendemen ekstrak temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*(Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Faridah, H. (2018). *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.) terhadap Daya Hambat Staphylococcus epidermidis sebagai Sumber Belajar Biologi* (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Fajar, D. R. (2013). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas Var Ayamurasaki) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa dengan Metode Difusi Agar* (Skripsi). Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alaudin, Makassar.
- Handiyati, Y., Kusnadi & Rahadian, I. (2008). Aktivitas antibakteri ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 12(2), 1–10.
- Hernani., Marwati, T., & Winarti. (2007). pemilihan pelarut pada pemurnian ekstrak lengkuas (*Alpinia galangai*) secara ekstraksi. *Jurnal Pascapanen*, 4(1), 1–8.
- Herslambang, R. A., Rahmawanty, D., & Fitriana, M. (2015). Aktivitas sediaan kuersetin terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Pharmacy*, 1(1), 59–64.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan berguna Indonesia jilid 2*. Jakarta: Departemen Kehutanan.
- Indriani, C. P. (2013). *Identifikasi komponen minyak atsiri pada beberapa tanaman dari indonesia yang memiliki bau tidak sedap* (Skripsi). Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta.
- Indriana, W. (2013). *Aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit batang kedondong (Spondias pinnata) terhadap bakteri Staphylococcus epidermidis dan Klebsiella pneumonia* (Naskah Publikasi). Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Illavi, G. (2017). *Pengaruh ekstrak daun awar-awar (Ficus septica burm f) terhadap zona hambat bakteri Esxherichia Coli untuk pengembangan sumber belajar biologi SMA* (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Indriana, W., Yuliani, R., & Munawaroh, R. (2013). *Aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit batang kedondong (Spondias pinnata) terhadap bakteri Staphylococcus epidermidis dan Klebsiella pneumonia*. Naskah Publik Fakultas Farmasi Univesitas Muhammadiyah Surakarta

- Ichsan, S. A. (2011). *Aktivitas ekstrak kulit kayu suren (Toona sinensis Merr.) sebagai antioksidan dan antidiabetes secara in vitro* (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jawetz, M & Adelberg's. (2010). *Mikrobiologi kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Jahari, F. (2013). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mangkokan (Nothopanax scutellarium Merr.) terhadap bakteri penyebab bau badan dengan metode difusi agar* (Skripsi). Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar.
- Kholifah. (2014). *Uji aktivitas ekstrak etanol dan ekstrak air buah pare (Momordica charantia L.) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri Edwardsiella tarda penyebab penyakit Edwardsiellosis pada ikan* (Skripsi). Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Malang.
- Lestariningsih, W. (2010). *Uji daya mikroba air rebusan daun bungur (Lagerstrœmia speciosa. Pers) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus secara In Vitro* (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Leba, M. A. U. (2017). *Ekstraksi dan real kromatografi*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Lenny, A. A. (2016). *Daya hambat ekstrak buah alpukat (Persea americana mill) terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis* (Skripsi). Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Maftuhah, A., Bintari, S. H., & Mustikaningtyas, A. (2015). Pengaruh infusa daun belutas (*Pluchea indica*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Unnes Journal of Life Science*, 4(1), 60–65.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan media dan sumber pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka.
- Mukhriani. (2014). Ekstraksi, pemisahan, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361–367.
- Nahak, M. M. (2015). Ekstrak etanol daun belutas (*Pluchea indica. L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus mutans*. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 1(1), 40–50.

- Ngajow, M., Abidjulu, J., Kamu, V.S. (2013). Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Jurnal MIPA UNSRAT*, 2(2), 128–132.
- Nisa, F. A. U. (2015). *Formulasi sediaan sabun mandi cair minyak atsiri bunga kenanga (Cananga odorata (Lam.) Hook.f & Thomson) serta uji sifat fisik dan antibakteri terhadap Staphylococcus aureus* (Skripsi). Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Otto, M. (2012). Molecular basis of *Staphylococcus epidermidis* infections. *Semin Immunopathol*, 34(2), 201–214.
- Oktaviani, M. A & Notobroto, H. B. (2014). Perbandingan tingkat konsistensi normalitas distribusi metode *kolmogorov-smirnov*, *lilliefors*, *shapiro-wilk*, dan *skewness-kurtosis*. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 3(2), 127–135.
- Permendikbud. (2016). *Standar proses pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pujiarti, R., Widowati., Kasmudjo & Sunarta. (2015). Kualitas komposisi kimia dan aktivitas antioksidan minyak kenanga (*Cananga odorata*). *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 9(1), 3–11.
- Prabowo, L. A. (2015). *Pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak buah kaulaga (Amomum cardamomun) terhadap zona hambat bakteri Escherichia coli secara in vitro* (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Pramudian, M. I. F. (2016). *Formula sediaan deodoran roll ons dari minyak atsiri kulit batang kayu manis (Cinnamomun zeylanicum) sebagai antibakteri Staphylococcus epidermidis* (Skripsi). Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto.
- Pendit, P.A.C., Zubaidah, E., & Sriherfyna, F.H. (2016). Karakteristik fisik-kimia dan aktivitas antibakteri ekstrak daun belimbing wulu (*Averrhoa bilimbi* L. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 400–409.
- Palupi, I. N. (2016). *Daya hambat ekstrak metanol daun sukun (Aetocarpus altilis) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa* (Skripsi). Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Ratnasari, N. M. D. (2014). *Perbedaan efektivitas minyak atsiri bunga kenanga (Cananga odorata) sebagai repelan terhadap gigitan nyamuk Aedes aegypti dengan konsentrasi 5%, 15%, dan 25%* (Skripsi). Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali.

- Retnowati, Y., Bialangi, N., & Posangi, N. W. (2011). Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media yang diekspos dengan infus sambiloto (*Andrographis paniculata*). *Santek*, 6(2), 1–9.
- Rosidah, A., Lestari, P., & Astuti, P. (2014). Daya antibakteri ekstrak daun kendali (*Hippobroma longiflora* [L] G. Don) terhadap pertumbuhan *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 1(1), 1–6.
- Rijayanti, R. P. (2014). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mangga bacang (Mangifera foetida L.) terhadap Staphylococcus aureus secara in vitro* (Naskah Publikasi). Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Rofiq, A. (2016). *Metodelogi penelitian biologi* (Modul). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Sumarmi. (2008). *Pengaruh volume air dan berat bahan pada penyulingan minyak atsiri*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Institut Sains dan Teknologi AKPRIND.
- Sacchetti, G., Maietti, S., Muzzoli, M., Scaglianti, M., Manfredini, S., Radice, M., & Bruni, R. (2005). Comparative evaluation of 11 essential oils of different origin as functional antioxidants, antiradicals, and antimicrobials in foods. *Journal Food Chemistry*, 91(1) 621–632.
- Singh, G. (2010). *Plant sistematics an integreted approach: Trird edition*. Delhi: Science Publishers.
- Siskawati, Y., Bernadette, I., & Menaldi. (2014). Bau badan: patogenesis dan penatalaksanaan. *Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*, 1(71), 32–41.
- Sitompul, M.O. (2015), Uji aktivitas antibakteri minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dalam sediaan deodoran cair (Skripsi). Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Saraswati, F. N. (2015). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% limbah kulit pisang kepok kuning (Musa balbisiana) terhadap bakteri penyebab jerawat (Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus dan Propionibacterium acne)*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Syakrina, N. (2012). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis masalah pada materi bangun ruang sisi datar untuk siswa kelas VIII SMP* (Skripsi). UNY, Yogyakarta.
- Sugiono. (2015). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Selvia, E., Hamid, A. A., & Wahjuni, E. S. (2014, Juni). Uji efek antimikroba Ekstrak Ethanol Stroberi (*Fragaria vesca* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Majalah Kesehatan FKUB*, 1, 81–85.
- Toy, T. S., Lampus, B. S., & Hutagalung, B. S. (2015). Uji daya hambat ekstrak rumput laut *Gracilaria sp* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal e-GiGi (eG)*, 3(1), 153–159.
- Vasanthakumari, R. (2007). *Textbook of microbiology*. New Delhi: BI Publications Pvt Ltd.
- Volk, Wesley, A., & Wheeler. (1998). *Mikrobiologi dasar jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Wulandari, C. D. (2017). *Uji aktivitas antibakteri air perasan jeruk nipis (Citrus aurantifolia Swingle.) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus epidermidis* (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Widiati, S. (2011). *Daya hambat ekstrak ampas teh hitam (Camellia sinensis L.) terhadap pertumbuhan Staphylococcus epidermidis* (Skripsi). Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Wati, U. A. (2011). *Media dan sumber belajar SD*. Retrieved from <http://staff.uny.ac.id>.
- Wijayakusuma. (2008). *Ramuan lengkap herbal takhlukkan penyakit*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Widyawati, A. A. (2017). *Uji daya antimikroba nernagai konsentrasi ekstrak daun dan buah Tamarindus indica terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus (Dikembangkan menjadi buku saku materi kingdom monera untuk siswa SMA kelas X)* (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Wijaya, J.I. (2013). Formula sediaan gel hand sanitizer dengan bahan aktif trikosan 1,5% dan 2%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–14.
- Widodo, N., Ekowati, D. W., Zuriah, N., Susetyarini, R. E., Wicaksono, B. H., Anggraini, P., & Cahyono, H. (2015). *Panduan penulisan karya ilmiah*. Malang: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Yuniarti, D. (2010). *Pengaruh perajangan bunga kenanga (Cananga odorata Baill), kepadatan dan metode penyulingan terhadap rendemen dan mutu*

minyak kenanga yang dihasilkan (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Yuna, A. P. (2008). *Respon pertumbuhan bibit kenanga (Cananga odorata (Lamk) Hook.f. & Thomson forma macrophylla) pada berbagai intensitas cahaya penggunaan inang primer kriminil dan jenis media* (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Yuliyani, M. (2015). *Aktivitas antibakteri ekstrak kloroform padat daun serai wangi (Cymbopogon nardus) terhadap bakteri Pseudomonas aeruginosa dan Staphylococcus aureus* (Skripsi). Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

